A Pistola Semiautomática Caseira de Chapa Metálica

Armas leves práticas feitas com sucata metálica

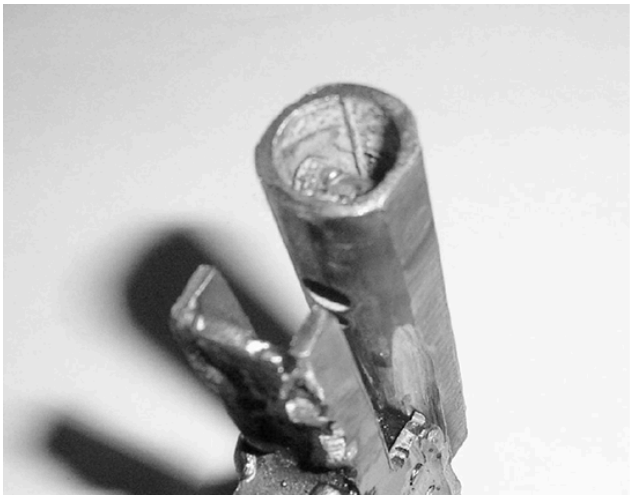
INTRODUÇÃO

O projeto de pistola descrito nesta publicação é construído quase inteiramente com chapas metálicas e barras de metal, permitindo uma construção rápida e simplificada sem o uso de uma fresadora ou torno mecânico. Trata-se de um projeto semiautomático, acionado por cão (hammer fired), de funcionamento por recuo simples direto (*straight blow-back*) e, com 13.97 cm de comprimento(5½ polegadas), é comparável em tamanho à Walther PPK.

Por motivos legais, o protótipo de demonstração mostrado foi construído como uma réplica não funcional de arma de fogo, capaz apenas de disparar cartuchos de festim de 8 mm usados em armas-modelo. Ele foi feito com um "cano" falso e não funcional, permanentemente inutilizado e soldado à estrutura. A réplica resultante é suficientemente boa para simular disparos e avaliar a funcionalidade mecânica geral do projeto da pistola. Caso o leitor escolha construir uma arma de fogo funcional onde isso seja legalmente permitido, o projeto geral seria idealmente adequado para o calibre .25 ACP.

(Para fins de estudo acadêmico apenas.)

(A pistola completamente desmontada — note o pequeno número de componentes.)



(Cano falso para munição de festim do protótipo de demonstração mostrado)

(Uma função adicional do seguidor do carregador permite o travamento automático do ferrolho quando o carregador está vazio)

Vantagens do projeto:

- Pode ser construído com ferramentas muito limitadas e sem o uso de torno mecânico ou fresadora.
- As tolerâncias de projeto são folgadas, permitindo bastante margem para erros e ajustes manuais.
- Usa um extrator fixo muito simples e não possui um ejetor separado.
- O ferrolho (slide) é laminado a partir de chapas metálicas e barras de metal, em vez de ser usinado de uma única peça.
- Contém um número mínimo de componentes.

Um carregador de uma pistola de partida (*starting pistol*) calibre 8 mm foi usado para acelerar o processo de desenvolvimento do protótipo. Uma alternativa feita manualmente pode ser moldada a partir de chapas metálicas finas (as dimensões foram incluídas), ou então a estrutura e o retém do carregador podem ser adaptados para utilizar o carregador de outra pistola.

Em nome da demonstração da funcionalidade mínima, a pistola final mostrada foi deixada "em branco" (*in the white*), sem acabamento superficial. Cabe ao construtor individual, opcionalmente, melhorar sua aparência estética com a adição de placas de empunhadura de madeira ou plástico e acabamento manual adicional em cada componente.

Ferramentas:

- Serra de arco
- Esmerilhadeira angular
- Furadeira manual ou de bancada
- Limas
- Máquina de solda
- Machos de rosca M3 e M4
- Dremel / micro retífica (opcional)

Materiais:

- Chapa de aço carbono 2 mm
- Chapa de aço carbono 3 mm
- Chapa/placa de aço carbono 6 mm
- Barra maciça de aço carbono 16 mm
- Barra de aço temperado 4 mm
- Molas de compressão
- Arame de aço mola
- Parafusos métricos M3 e M4

Ferramentas e Técnicas de Construção

A **Pistola Semiautomática Artesanal de Chapa Metálica** requer muito poucas ferramentas para ser construída. Não é necessário torno mecânico nem fresadora — em vez disso, são utilizadas técnicas destinadas a simular essas máquinas usando ferramentas muito mais acessíveis.

A esmerilhadeira angular é "a fresadora do pobre". É essa ferramenta altamente versátil que é usada para abrir os cortes do carregador na peça do ferrolho, utilizando um disco de desbaste de 3 mm, sendo depois o acabamento feito manualmente com uma lima. Quando equipada com um disco de corte de 1 mm, ela pode cortar e moldar rapidamente as peças de chapa metálica, tarefa que com serra manual e lima, embora perfeitamente possível, consumiria muito mais tempo. Praticamente qualquer componente produzido em uma fresadora ou torno pode ser replicado usando uma esmerilhadeira angular barata, que pode ser comprada por pouco mais do que o custo de algumas limas de boa qualidade.

Uma máquina de solda elétrica básica do tipo arco/eletrodo revestido (*arc/stick welder*) também foi usada para a construção da armação e do ferrolho. Atualmente, vários modelos acessíveis estão amplamente disponíveis para compra pela internet.

Para furar buracos profundos com precisão, uma furadeira de bancada com brocas de titânio ou cobalto é ideal. Alternativamente, pode-se usar uma furadeira elétrica manual combinada com um suporte, embora a maior velocidade e vibração aumentem o tempo de perfuração. Assim como outras ferramentas, diversas furadeiras de bancada acessíveis podem ser encontradas online.

Fórmula / Estrutura do Projeto

A pistola é construída usando peças de aço de diferentes espessuras laminadas da seguinte maneira:

Armação (*Frame*)

- Placas laterais da armação: chapa de aço 2 mm × 2
- Placas do alojamento do mecanismo do cão: chapa de aço 2 mm × 2
- Componentes do mecanismo de disparo e gatilho: aço de 6 mm
- Guarda-mato / tira lateral da armação: 10 mm × 2 mm
  (largura total de 14 mm)

Conjunto do Ferrolho (*Slide Assembly*)

- Placas laterais do ferrolho: chapa de aço 3 mm × 2
- Peça da culatra (*breech piece*): barra de aço de 16 mm de diâmetro
  (laterais desbastadas até 15 mm)

- Largura total: entre 21,5 mm e 22 mm

Conjunto do Cano (*Barrel Assembly*)

- Cano: barra de aço de 16 mm de diâmetro
  (laterais desbastadas até 15 mm)
- Ressalto/trava do cano (*barrel lug*): aço de 6 mm
- O cano é alinhado centralmente com a peça da culatra.

Visão geral dos principais componentes e sua construção

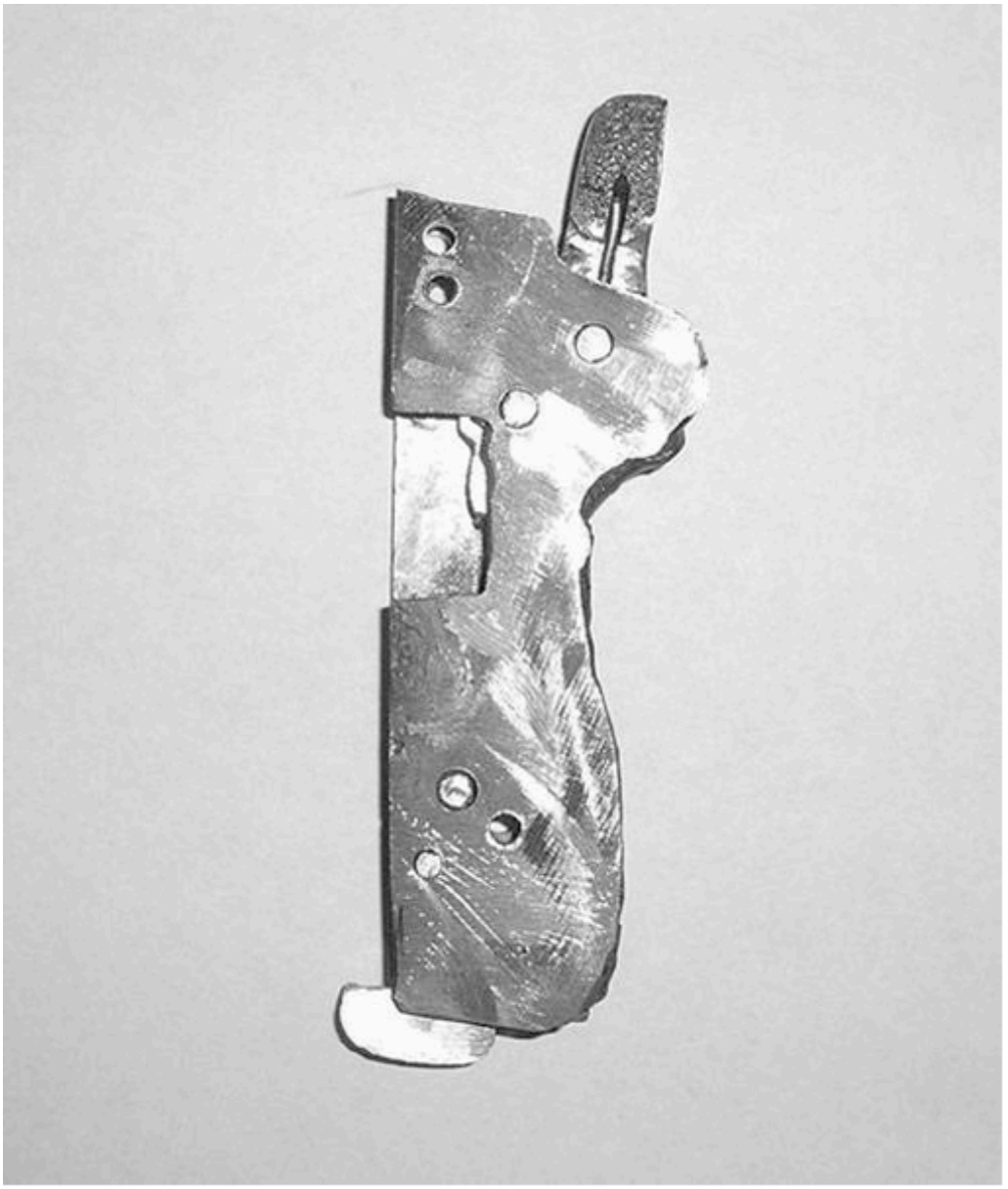
Armação / Receptor (*Frame / Receiver*)

A armação, ou receptor da pistola, é composta por duas peças de chapa metálica calibre 14 (2 mm) e uma única tira de 10 mm dobrada para formar a parede frontal do alojamento do carregador, o guarda-mato e o canal da mola. Os trilhos-guia do ferrolho são formados pela soldagem de um cordão contínuo ao longo da parte superior de cada lado, sendo depois moldados por desbaste com uma esmerilhadeira angular ou uma ferramenta rotativa do

tipo Dremel. Um grande recorte é feito no painel esquerdo da armação para permitir a passagem da barra do gatilho. O canal da mola é completado soldando-se uma peça adicional de aço acima do arco do guarda-mato.

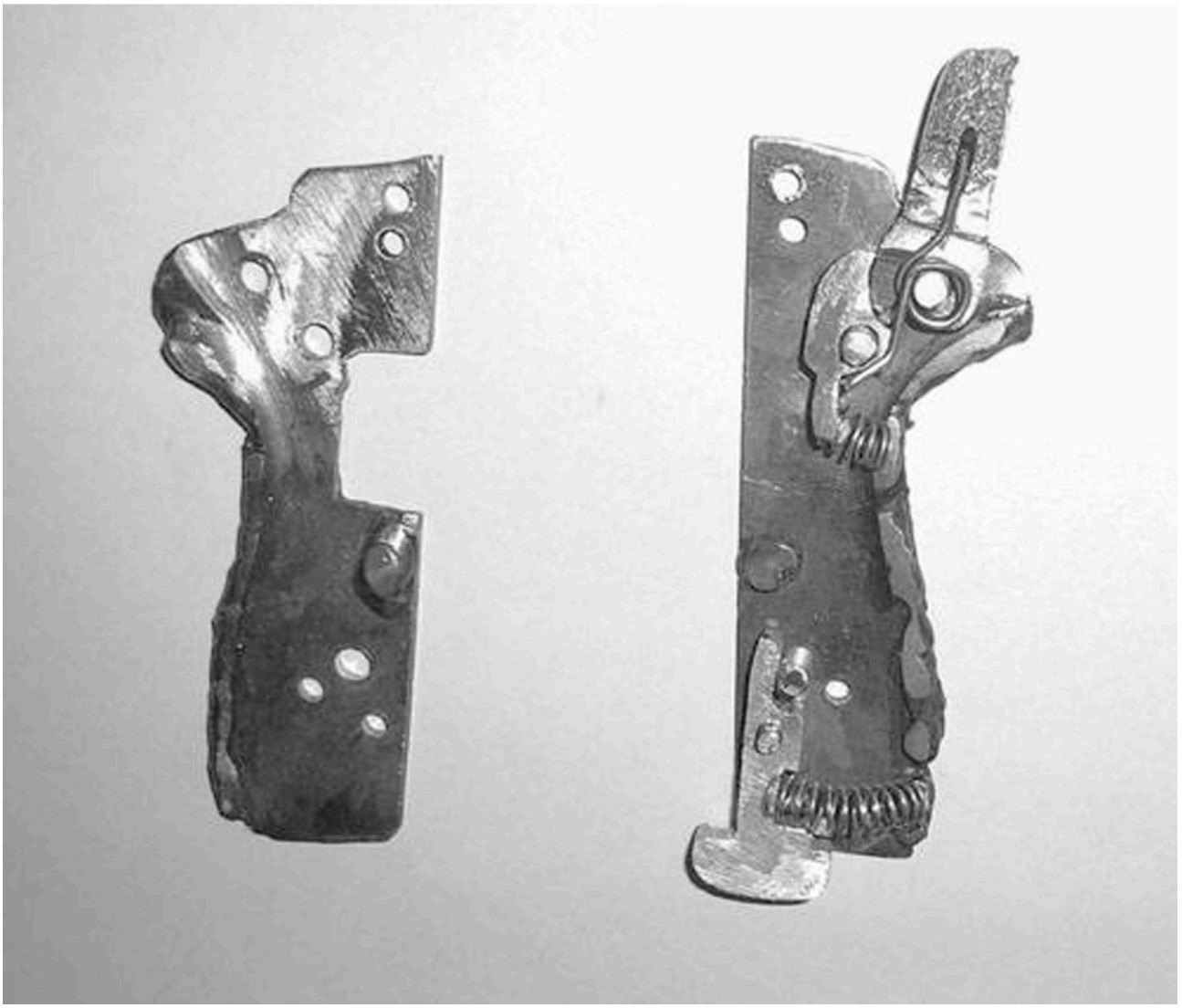
O “cano” do protótipo de demonstração mostrado é uma peça não funcional, preparada para cartuchos de festim de 8 mm usados em armas-modelo. Diretamente à frente da câmara existe um orifício de ventilação voltado para cima. A parte restante, superdimensionada, de 12 mm de diâmetro do cano falso é bloqueada por um pino de aço temperado de 12 mm, fixado com pino transversal e soldado no lugar, seguido por diversas barras horizontais e furos perfurados por baixo. Todo o cano falso é permanentemente fixado por pinos e solda. Construída nessa configuração, a pistola não é legalmente considerada uma arma de fogo na maioria dos lugares. Fora isso, o projeto da pistola em si e todas as dimensões fornecidas são idealmente adequados ao cartucho .25 ACP caso fosse incorporado o cano apropriado.

Conjunto do mecanismo de disparo



O conjunto do mecanismo de disparo consiste em duas peças de chapa de aço calibre 14 (2 mm), dentro das quais ficam alojados o cão, o sear (peça de retenção do cão) e o retém de liberação do carregador. Quando inseridos, cada componente gira sobre parafusos M4 de 10 mm sem cabeça, que são rosqueados e fixados com epóxi em um dos lados do conjunto do gatilho para criar pinos fixos.

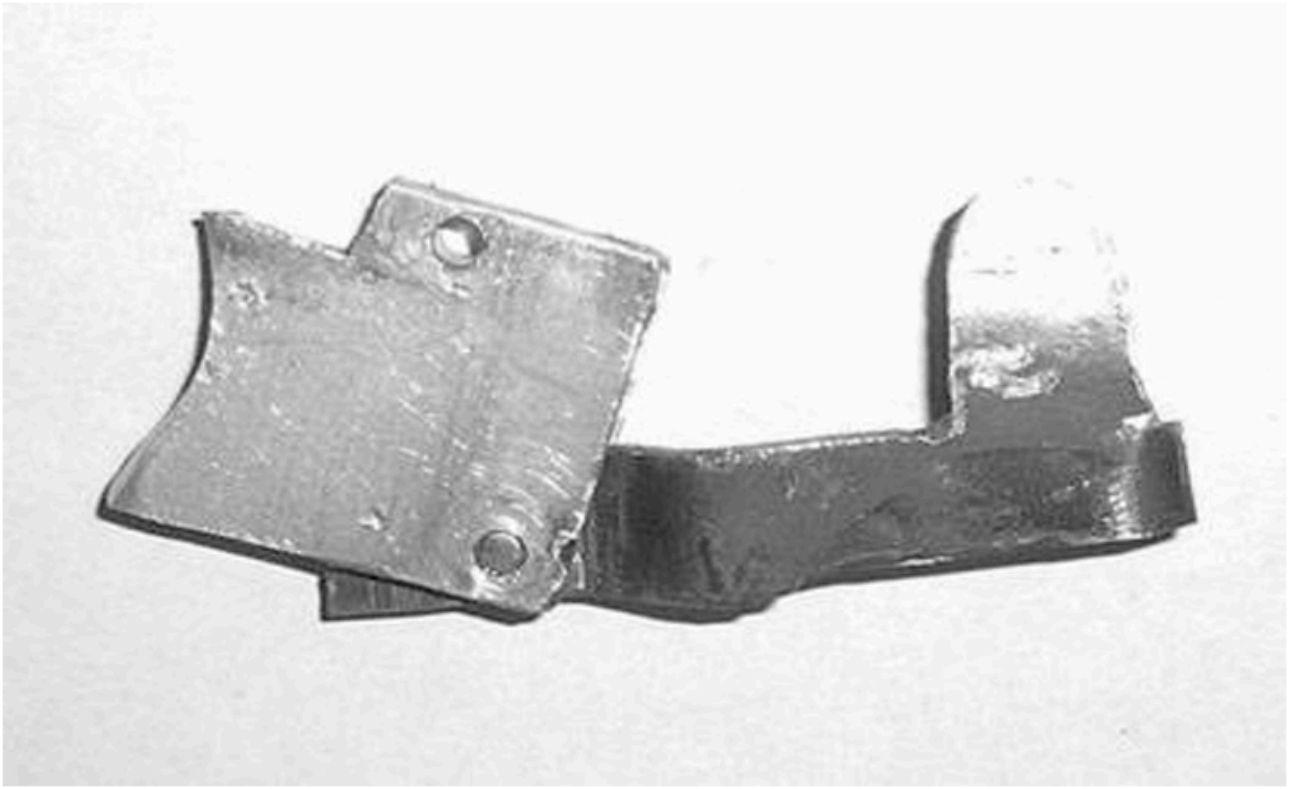
Para fechar esse conjunto, são feitos dois cordões contínuos de solda ao longo da borda interna traseira de cada placa lateral, além de um “ponto” de solda no lado oposto. Todas as soldas são desbastadas até uma altura de 3 mm em cada lado para permitir o livre movimento dos componentes internos.



O cão, o sear e o retém do carregador são feitos de aço com espessura de 1/4” (6 mm) e ajustados manualmente para funcionar livremente quando o conjunto é fechado e inserido na armação da pistola. A mola helicoidal do cão é dobrada a partir de um pedaço de arame de aço mola de alta resistência (*music wire*) de calibre 19 ou superior, enquanto o sear e o

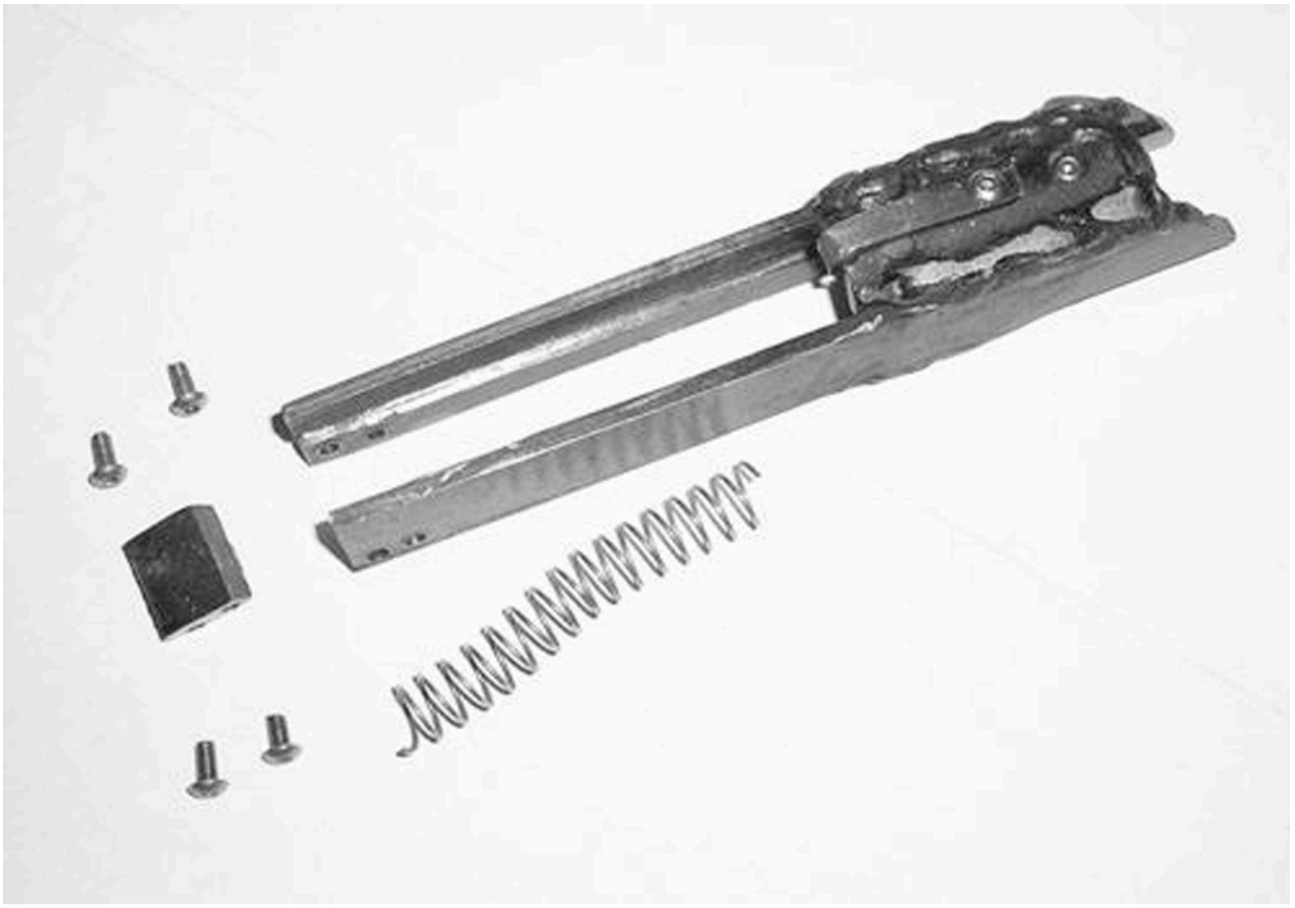
retém do carregador utilizam pequenas molas de compressão. Cortes são feitos em um dos lados do cão usando uma esmerilhadeira angular e uma micro retífica do tipo Dremel para acomodar a mola helicoidal do cão.

Conjunto do gatilho e desconector



O conjunto do gatilho consiste em um bloco de 6 mm de espessura feito de alumínio, aço ou plástico, que recebe um rasgo feito com uma esmerilhadeira angular para acomodar e permitir o movimento da barra do gatilho sob tensão da mola. Todo o conjunto gira em torno de um parafuso M3.

Conjunto do Ferrolho

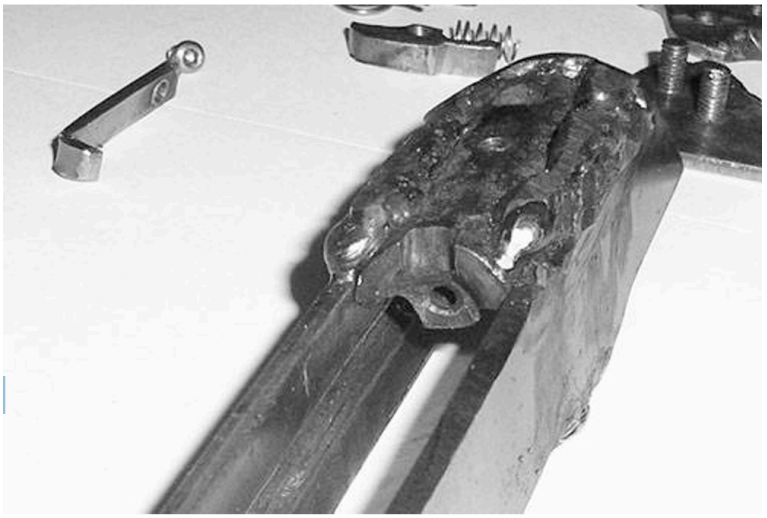


O conjunto do ferrolho é construído a partir de duas tiras de chapa metálica calibre 11 (3 mm), uma seção de barra de aço de 16 mm para a peça da culatra (*breech piece*) e um ressalto frontal (*front lug*) removível por meio de quatro parafusos M4, permitindo que a pistola seja montada e desmontada.

Cada lado interno dos painéis do ferrolho possui um canal raso cortado com uma esmerilhadeira angular para permitir o encaixe com os trilhos da armação. Em um dos painéis do ferrolho, uma aba se estende para baixo e entra em contato com a barra do gatilho, abaixando-a para fora do contato com o sear, permitindo assim que ele volte a engatar o cão quando o ferrolho é puxado para trás.

Depois que o movimento livre para frente e para trás é obtido nos trilhos da armação, a peça final da culatra é posicionada centralmente alinhada com o cano e então firmemente soldada no lugar.

Peça da Culatra



A peça da culatra é fabricada a partir de um comprimento de barra de aço doce de 16 mm. A face é produzida utilizando uma broca com diâmetro aproximadamente igual ao fundo do cartucho que você está utilizando (8,2 mm neste caso). Ela é então aplainada usando uma broca de mesmo diâmetro, mas com a ponta cortada, deixando uma superfície de desbaste plana.
O orifício do percursor é perfurado na extremidade da face usando uma broca de 2,5 mm por 3 mm de profundidade; em seguida, é perfurado pela parte traseira com uma broca de 4,2 mm para acomodar a largura de 4 mm do percursor.
O percursor propriamente dito é feito de uma seção de haste de aço prata / aço temperado de 4 mm. Ele é retido e move-se livremente através de um pequeno parafuso M3 que passa por uma fenda limada nele. Para usinar o percursor em um formato consistente, ele pode ser rotacionado em uma furadeira enquanto se usa uma lima para simular o torneamento em um torno mecânico.
Os canais de alimentação da culatra são desbastados com uma esmerilhadeira equipada com um disco de desbaste de 2 mm ou mais, sendo finalizados com uma lima ou ferramenta rotativa tipo Dremel.
O extrator é simplesmente uma tira curta de chapa de aço de 2 mm dobrada em forma de "L" e fixada por um parafuso M3. Idealmente, deve ser construído em aço mola e fixado com dois parafusos para garantir durabilidade, embora o aço doce comum funcione. Ele pode ser temperado de forma improvisada aquecendo-o até ficar rubro e, em seguida, resfriando-o em água salgada. Como o extrator não é essencial para o funcionamento de um design blow-back, ele pode ser omitido opcionalmente.

Não há um ejetor separado incorporado neste projeto; em vez disso, o próximo cartucho no carregador "chuta" firmemente o estojo expelido para cima.

Operação do Gatilho

Para testar o funcionamento mecânico suave do cão, do desconector e da armadilha (sear):

1. Puxe o ferrolho para trás e solte-o. O cão deve estar armado e pode ser liberado puxando o gatilho. Ele deve cair de forma brusca.
2. Continue segurando o gatilho pressionado e, ao mesmo tempo, puxe e solte o ferrolho novamente.
3. O cão deve ser rearmado, sinalizando que a barra do desconector resetou a armadilha através da ação da aba do ferrolho que a abaixa.
4. Soltar e puxar o gatilho novamente deve liberar o cão bruscamente como antes. Ajustes manuais adicionais e lubrificação devem ser aplicados se houver fricção excessiva.

Plantas

Todas as páginas incluídas devem ser impressas em papel de tamanho 21,59 cm x 27,94 cm (tamanho Carta). Cada gabarito de componente é desenhado em escala e pode ser recortado e colado na respectiva espessura de material.

Certifique-se de que a régua no canto inferior esquerdo de cada folha tenha exatamente 5,08 cm (50,8 mm) de comprimento. Caso contrário, amplie as plantas usando um programa de computador até que a régua esteja no comprimento correto e, então, decalque as peças necessárias diretamente da tela do computador para uma folha de papel.